

MINISTÈRE DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE ET DU TRAVAIL.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.



BREVET D'INVENTION.

Gr. 10. — Cl. 4.

N° 860.103

Dispositif applicable à un circuit hydraulique relié à un embrayage à friction actionné hydrauliquement, notamment pour véhicules automobiles.

Société dite : MAYBACH-MOTORENBAU G. m. b. H. résidant en Allemagne.

Demandé le 11 septembre 1939, à 16<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>, à Versailles.

Délivré le 20 septembre 1940. — Publié le 7 janvier 1941.

(Demande de brevet déposée en Allemagne le 17 septembre 1938. — Déclaration du déposant.)

La présente invention a pour objet un dispositif applicable aux circuits hydrauliques reliés aux embrayages à friction actionnés hydrauliquement, notamment pour véhicules automobiles. Dans les dispositifs connus de ce genre, l'actionnement hydraulique se fait d'une manière relativement compliquée. En effet, d'une part, l'amenée du fluide sous pression servant à l'actionnement de l'embrayage à friction présente des difficultés et, d'autre part, la construction de l'embrayage à friction est compliquée, parce qu'il faut que l'action motrice hydraulique soit tout d'abord transmise par une timonerie ou autrement jusqu'aux surfaces de friction proprement dites de l'embrayage.

Ces inconvénients sont supprimés, selon l'invention, du fait qu'un organe rotatif du circuit hydraulique porte les chambres de pression nécessaires à l'actionnement de l'embrayage à friction et que le liquide sous pression est conduit à l'embrayage à friction à travers l'arbre du circuit hydraulique.

Le liquide sous pression est rationnellement conduit à l'embrayage à friction à travers un axe fixe inséré dans l'arbre du circuit hydraulique.

L'invention porte, en outre, sur cette caractéristique que le circuit hydraulique est

constitué sous la forme d'un transformateur de couple où moment de rotation et que le liquide sous pression est amené à l'embrayage à friction et au circuit hydraulique à travers l'axe de la couronne d'aubes directrices de ce transformateur de couple.

Un exemple de réalisation de l'objet de l'invention est représenté schématiquement sur le dessin annexé, dans lequel :

La figure 1 est une élévation, partie en coupe, du dispositif;

La figure 2 est une coupe par le plan du piston d'accouplement perpendiculairement à l'axe longitudinal.

Dans les deux figures, l'organe rotatif portant les chambres de pression du circuit hydraulique est représenté en deux moitiés constituées de façon différente. La moitié supérieure A présente une construction divisée en plusieurs parties, et la moitié inférieure B une construction non divisée.

1 désigne le moteur à combustion interne, qui met en rotation par le pignon 2, au moyen du pignon 3, l'élément primaire 4 d'un transformateur de couple de rotation. Le pignon 2 possède rationnellement un diamètre supérieur au pignon 3 et forme avec celui-ci une transmission à grande vitesse, qui assure une multiplication du nombre de tours. 6 est la

Prix du fascicule : 10 francs.

couronne d'aubes directrices du transformateur de couple qui est montée fixement sur l'axe immobile 7. Cet axe 7 comporte un alésage 8, qui sert au remplissage du circuit hydraulique. 9 désigne un autre alésage pratiqué également dans l'axe 7 et servant à amener le liquide sous pression à l'embrayage à friction. 12 est l'élément secondaire du transformateur de couple. Cet élément secondaire est construit en plusieurs parties suivant le mode de construction A et porte les chambres de pression 16 et 17 nécessaires à l'actionnement de l'embrayage à friction dans la partie rapportée 12a. Les chambres de pression 16' sont établies ici sous la forme d'alésages séparés. Avec le mode de construction suivant B, les chambres de pression 16 et 17 sont disposées dans l'élément secondaire 12 même.

L'extrémité gauche des éléments 12-12a est désignée par 13 et est constituée de manière à former l'une des moitiés d'un embrayage à friction comportant des disques 14. Des pistons 18 sont déplacés dans les chambres de pression 17 par le liquide sous pression. 20 est l'autre moitié de l'embrayage à friction, comportant des disques 21.

24, 25 et 26, 27 sont deux paires de pignons faisant partie d'une boîte de vitesses représentée partiellement et d'un type de construction quelconque; un manchon d'accouplement 28 est disposé entre les pignons 24 et 26. 30 est un conduit amenant le fluide sous pression, sur lequel sont branchés des conduits 31 et 32; le conduit 31 est raccordé à l'alésage 8 et le conduit 32 à l'alésage 9. 33 et 34 sont des vannes servant à commander l'amenée du fluide sous pression.

Le dispositif selon l'invention travaille de la façon suivante : après l'ouverture de la vanne 33, du liquide sous pression arrivant par le conduit 30 parvient par le conduit 31 et l'alésage 8 dans le circuit hydraulique.

L'élément secondaire 12 est mis en rotation. Le mécanisme de changement de vitesse à pignons 24, 25, 26, 27 n'est pas encore mis en mouvement, car les moitiés ou plateaux 13 et 20 de l'embrayage à friction ne sont pas encore accouplés. Si, maintenant, on ouvre la vanne 34, du liquide sous pression passe dans le conduit 32; ce liquide sous

pression parvient par le canal 9 dans les alésages 16' et dans la chambre de pression 16, puis, de là, aux diverses chambres de pression 17. Les pistons 18 sont déplacés vers l'extérieur et pressent les disques 14 et 21 l'un contre l'autre. De ce fait, les moitiés 13 et 20 de l'embrayage à friction sont accouplées entre elles. La moitié d'embrayage 20, qui est solidarisée avec le pignon 24 du mécanisme de changement de vitesse à pignons, tourne conformément à la vitesse de l'élément secondaire 12 du transformateur de couple.

Lorsqu'une manœuvre doit être effectuée dans la boîte de vitesse, il n'est pas nécessaire de vider le circuit hydraulique; il suffit de débrayer l'embrayage à friction en fermant la vanne 34 qui peut être munie d'un dispositif de débrayage approprié. Après que la manœuvre a été effectuée, l'embrayage à friction peut être de nouveau embrayé du fait que du liquide sous pression est de nouveau amené par le conduit 32.

A la place de la vanne 34 représentée, on peut prévoir un dispositif de commande qui, dans certains cas, contrôle en même temps hydrauliquement également les manœuvres effectuées dans la boîte de vitesse.

Le dispositif, objet de l'invention, se caractérise par un mode de construction simple, un faible encombrement et une grande sûreté de fonctionnement; il permet une manœuvre simple. Du fait que le circuit hydraulique reste constamment rempli, les perturbations dans ce circuit sont éliminées dans une grande mesure. En outre, la construction peut être réalisée de façon que, lors du débrayage, le liquide sous pression provenant des chambres de l'embrayage à friction ne soit pas complètement évacué. Il s'ensuit que l'embrayage du dispositif s'effectue dans un temps minimum.

#### RÉSUMÉ.

Dispositif applicable à un circuit hydraulique relié à un embrayage à friction actionné hydrauliquement, en particulier pour véhicules automobiles, caractérisé notamment par une ou plusieurs des particularités suivantes:

a. Un élément rotatif du circuit hydraulique porte les chambres de pression nécessaires à l'actionnement de l'embrayage à friction, et le liquide sous pression est amené à

l'embrayage à friction à travers l'arbre du circuit hydraulique;

5 *b.* Le liquide sous pression est amené à l'embrayage à friction à travers un axe fixe inséré dans l'arbre du circuit hydraulique;

*c.* Le circuit hydraulique est constitué sous forme de transformateur de couple de rotation, et le liquide sous pression est amené à

travers l'axe de la couronne d'aubes directrices à l'embrayage à friction et au circuit hydraulique.

Société dite : MAYBACH-MOTORENBAU G. m. b. H.

Par procuration :  
Cabinet MAULVAULT.

Fig.1

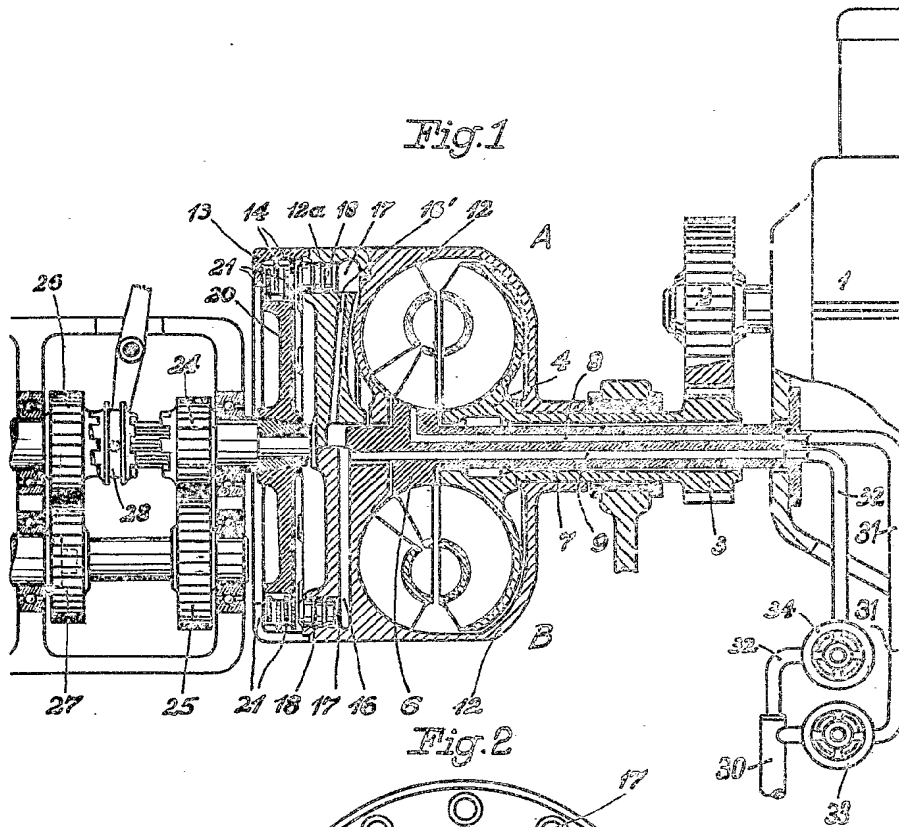
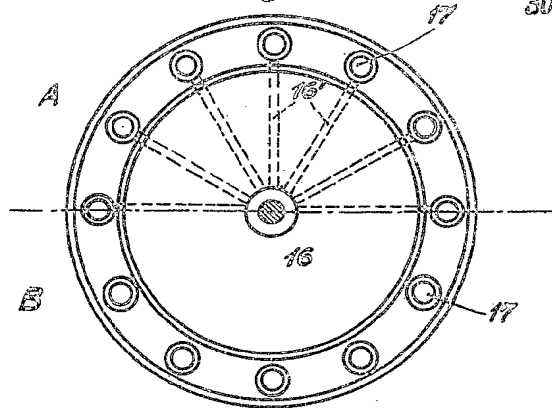


Fig.2



PTO 09-0482

CC = FR  
19410107  
Patent  
860103

A DEVICE APPLICABLE TO A HYDRAULIC CIRCUIT CONNECTED TO A HYDRAULICALLY  
ACTIVATED FRICTION CLUTCH, IN PARTICULAR FOR MOTOR VEHICLES

[Dispositif applicable à un circuit hydraulique relié à un embrayage à friction actionné hydrauliquement,  
notamment pour véhicules automobiles]

Maybach-Motorenbau GmbH

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
WASHINGTON, D.C. OCTOBER 2008  
TRANSLATED BY: THE MCELROY TRANSLATION COMPANY

PUBLICATION COUNTRY	(19):	FR
DOCUMENT NUMBER	(11):	860103
DOCUMENT KIND	(12):	Patent
PUBLICATION DATE	(43):	19410107
APPLICATION NUMBER	(21):	860.103
APPLICATION DATE	(22):	19390911
GRANTING DATE:	(24):	19400920
NATIONAL CLASSIFICATION	(51):	Gr. 10 Cl. 4
PRIORITY NUMBER	(30):	[None]
PRIORITY DATE	(30):	19380917
PRIORITY COUNTRY	(30):	DE
INVENTOR	(72):	[None]
APPLICANT	(71):	MAYBACH-MOTORENBAU G.m.b.H
TITLE	(54):	A DEVICE APPLICABLE TO A  HYDRAULIC CIRCUIT CONNECTED TO A  HYDRAULICALLY ACTIVATED FRICTION  CLUTCH, IN PARTICULAR FOR MOTOR  VEHICLES
FOREIGN TITLE	[54A]:	Dispositif applicable à un circuit hydraulique  relié à un embrayage à friction actionné  hydrauliquement, notamment pour véhicules  automobiles

The present invention relates to a device applicable to hydraulic circuits connected to hydraulically activated friction clutches, in particular for motor vehicles. In the known devices of this type, the hydraulic activation is done in a relatively complicated way. In fact, on the one hand, supplying the fluid under pressure which is used to activate the friction clutch presents problems and, on the other hand, building the clutch is complicated because the hydraulic driving action first has to be transmitted by a mechanical linkage or by other means to the friction surfaces proper of the clutch.

These drawbacks are eliminated, according to the invention, as a result of the fact that a rotary component of the hydraulic circuit bears the pressure chambers needed to activate the friction clutch and that the liquid under pressure is supplied to the friction clutch through the hydraulic circuit shaft.

The liquid under pressure is sensibly supplied to the friction clutch through a fixed shaft inserted inside the hydraulic circuit shaft.

Moreover, the invention is characterized in that the hydraulic circuit is made in the form of a torque transformer or turning moment and in that the liquid under pressure is supplied to the friction clutch and to the hydraulic circuit through the shaft of the guide blade ring of this torque transformer.

An example of embodiment of the invention is diagrammatically represented in the appended drawing, in which:

Figure 1 is an upright projection, partly in cross section, of the device;

Figure 2 is a cross section through the plane of the coupling piston perpendicular to the longitudinal axis.

In both figures, the rotary component bearing the pressure chambers of the hydraulic circuit is represented as two halves made in different fashions. The upper half A features a construction divided into several parts, and the lower half B features a construction that is not divided.

1 designates the internal combustion engine, which through gear wheel 2, by means of gear wheel 3, sets into rotation primary element 4 of a torque transformer. Gear wheel 2 sensibly has a greater diameter than gear wheel 3 and forms with it a high-speed transmission, which ensures a multiplication of the number of revolutions. 6 is the guide blade ring of the torque transformer, which is fixedly mounted on motionless shaft 7. This shaft 7 has bore 8, which is used for filling the hydraulic circuit. 9 designates another bore also provided in shaft 7 that is used to supply the liquid under pressure to the friction clutch. 12 is the secondary element of the torque transformer. This secondary element is built in several parts according to method of construction A and contains pressure chambers 16 and 17 necessary for activating the friction clutch in attached part 12a. Pressure chambers 16' are provided here in the form of separate bores. With next construction method B, pressure chambers 16 and 17 are set in secondary element 12 itself.

The left end of elements 12-12a is designated by 13 and is made to form one of the halves of a friction clutch equipped with disks 14. Pistons 18 are moved within pressure chambers 17 by the liquid under pressure. 20 is the other half of the friction clutch, equipped with disks 21.

24, 25 and 26, 27 are two pairs of gear wheels that are part of a gear box which is partially represented and is of any type of construction; a coupling sleeve 28 is set between gear wheels 24 and 26. 30 is a conduit to which conduits 3<sub>1</sub> and 3<sub>2</sub> are connected; and it supplies the fluid under pressure, conduit 3<sub>1</sub> is connected to bore 8, and conduit 3<sub>2</sub> is connected to bore 9. 33 and 34 are valves used for controlling the supply of fluid under pressure.

The device according to the invention works in the following way: after the opening of valve 33, some liquid under pressure coming through conduit 30 gets into the hydraulic circuit through conduit 31 and bore 8. Secondary element 12 is set into rotation. The gear box mechanism with gear wheels 24, 25, 26, 27 is not yet moving because the halves or plates 13 and 20 of the friction clutch are not yet coupled.



If valve 34 is opened now, some liquid under pressure passes through conduit 32; this liquid under pressure, through canal 9, gets into bores 16' and into pressure chamber 16, then, from there, it gets into various pressure chambers 17. Pistons 18 are displaced outward and cause disks 14 and 21 to press against each other. Thus, halves 13 and 20 of the friction clutch are coupled together. Clutch half 20, which is connected to gear wheel 24 of the pinion gearbox mechanism, rotates in conformity with the speed of secondary element 12 of the torque transformer.

When a maneuver must be executed in the gearbox, it is not necessary to empty the hydraulic circuit; disengaging the friction clutch by shutting valve 34 is sufficient, the valve can be fitted with an adequate clutch disengaging device. After the maneuver has been executed, the friction clutch can be engaged again because liquid under pressure is supplied again through conduit 32.

In place of valve 34 which is represented, a control device can be provided for, which, in some cases, will also, at the same time, hydraulically control the maneuvers executed in the gearbox.

The device which is the object of the invention is characterized by a simple construction method, a small spatial requirement and great safety of operation; it makes the operating process simple. Since the hydraulic circuit remains constantly filled, disruptions in this circuit are greatly diminished. Moreover, it can be constructed in such a way that, when the clutch is disengaged, the liquid under pressure coming from the pressure chambers of the friction clutch will not be completely drained off. It follows that engaging the clutch is done in a minimum amount of time.

## Summary

A device applicable to hydraulic circuits connected to hydraulically activated friction clutches, in particular for motor vehicles, characterized in particular by one or more of the following features:

- a. A rotary element of the hydraulic circuit bears the pressure chambers needed to activate the friction clutch, and the liquid under pressure is supplied to the friction clutch through the hydraulic circuit shaft;
- b. The liquid under pressure is supplied to the friction clutch through a fixed shaft inserted inside the hydraulic circuit shaft;
- c. The hydraulic circuit is made in the form of a torque transformer and the liquid under pressure is supplied to the friction clutch and to the hydraulic circuit through the shaft of the guide blade ring.

